昆 虫 学 报
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA

致倦库蚊的生殖行为和寿命的实验室观察*

苏 晓 庆
(贵阳医学院 生物学教研室)

1981 年 5—9 月，笔者对致倦库蚊 *Culex pipiens quinquefasciatus* Say 的生殖行为及寿命进行了实验室观察。实验成虫采用从贵阳市区化粪池中捞回的蚊蛹羽化经鉴定确证者。成虫皆喂以 10% 蜂蜜水，并以小白鼠供血。实验室温、湿度及日照时间未加人工控制，每天三次测温、湿度，取其均值。吸血蚊置阴暗处(最大照度 18Lux)，其余蚊虫置室内自然光下(最大照度 1,100—1,980Lux)。观察结果报告于下：

一、雄蚊尾器的旋转 在 21—23.5℃ 条件下，一般于羽化后 30—36 小时完成旋转。

二、首次发生交配的时间 采取对不同性别比例及不同日龄组合的 7 笼蚊虫逐日分别检查受精囊的方法确定：雌蚊羽化后第 4 天开始交配，雄蚊羽化后第 2 天即可成功地进行交配。实验中并发现羽化后，雄蚊至第 16 天，雌蚊至第 15 天仍具交配能力。

三、首次吸血时间 对 7 批蚊从羽化当天起每夜供血，发现雌蚊最早于羽化 2 天后吸血，多数于羽化后第 3 天开始吸血，也有终生不吸血者。

四、雌蚊吸血后可以交配 将 3 批雌蚊隔离培养至吸血之后，再加入雄蚊，几天后随机解剖受精囊发现精子，证实雌蚊吸血后可以交配，从而可以推测自然界该蚊雌蚊可能有先吸血后交配的现象。

五、生殖营养周期(吸血一卵巢成熟) 实验中观察 121 蚊次生殖营养周期，发现它与气温之间呈负相关关系。相关系数 $r = -0.7154$ 回归方程为 $\hat{Y} = 7.4433 - 0.1823X$ $(18 < X < 29)$。X 为平均气温，$\hat{Y}$为该气温下生殖营养周期估计值。根据该方程作回归线(图 1)。从图 1 可看出当气温为 20℃，生殖营养周期约为 3.6 天，当气温为 25℃，生殖营养周期仅为 2.8 天左右。

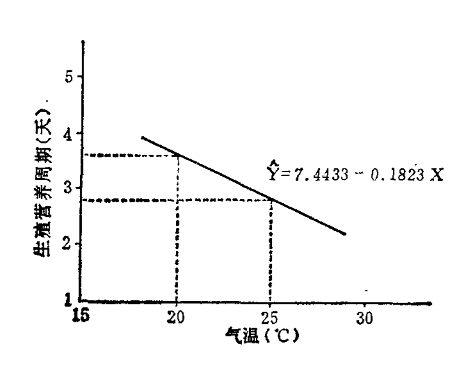


图 1 致倦库蚊(121 蚊次)生殖营养周期与气温的回归直线

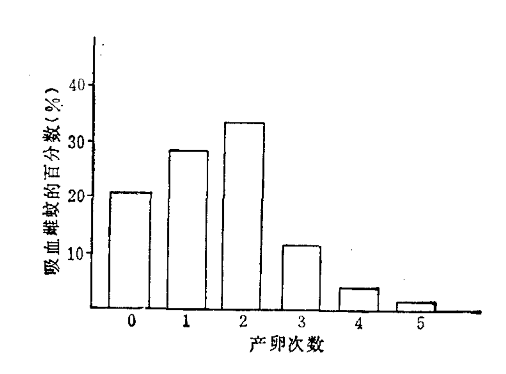


图 2 致倦库蚊吸血蚊产卵次数分布图

六、产卵情况

1.产卵过程 雌蚊各足皆自然伸展，前、中足附于支持物上，后足置于水面上。腹部后端收缩，腹节

本文于 1983 年 7 月收到。

* 本研究承孟庆华教授指导并审阅。

VIII与水面接触,腹节 IX 向背面翘起,呈钩状,尾铗张开。卵以尾端先出的姿势产出,每产一卵后都有短暂停顿。产出的卵置于两后足之间,浮于水面,倒立并互相粘着。雌蚊移动腹部后端顺着一定方向,边产边把卵摆到一定位置,每排完一横排后又从头开始(每一横排的卵数有规律地变化),直到卵全部产出,卵筏形成。卵初产出时为淡绿色,以后颜色逐渐加深,约 4 小时后完全变黑。平均每产一卵约需时 1—2 秒。

2.一生产卵次数(共观察已交配的吸血雌蚊 199 只,未交配的吸血雌蚊 300 只以上) 雌蚊每吸一次血产卵筏一个。已交配的吸血雌蚊一生产卵次数不一,其分布见图 2。未交配的吸血雌蚊不能顺利产卵,仅有极少数能产 1—2 次卵。这些卵不孵化,而且多数不联成筏。

3.一生各次产卵数 以各次所产卵筏含卵数表示(表 1)。

表 1 致倦库蚊逐次所产卵筏的含卵数

产次	观察的卵筏数	含卵数				t 检验				
		最大值	最小值	均数	标准差	产次	1	2	3	4
1	137	345	48	211	50					
2	59	216	84	140	31		P<0.001			
3	32	174	32	103	33		P<0.001	P<0.001		
4	11	131	67	86	19		P<0.001	P<0.001	P>0.05	
5	3	82	64	71	10		P<0.001	P<0.001	P>0.05	P>0.05

4.一生产卵数

最大值: 739 个/只 最小值: 129 个/只

表 2 致倦库蚊逐次所产卵筏的受精率(%)与孵化率(%)

产次	观察的卵筏总数	总卵数(粒)	孵化卵数(粒)	未孵化卵数(粒)		受精率(%)	孵化率(%)
				有胚胎	无胚胎		
1	103	22,112	19,669	816	1,627	92.6	89.0
2	54	7567	7217	113	237	96.9	95.4
3	32	3297	3149	32	116	96.5	95.5
4	10	850	823	3	24	97.2	96.8
5	2	148	133	1	14	90.5	89.9
合计	201	33974	30991	965	2018	94.1	91.2

表 3 致倦库蚊成虫寿命(天)

组别	例数(只)	半数死亡日龄	最短寿命	最长寿命	平均寿命	预期寿命
1 雄蚊	1307	20	1	78	21.09±11.14	21.16
2 未吸血雌蚊	464	36	1	84	35.77±17.78	35.75
3 吸血雌蚊(已交配)	300	28	8	78	29.53±13.06	29.42
		t 检验				
1 与 2 8	6	7			P<0.001	
1 与 3					P<0.001	
2 与 3					P<0.001	

平均气温: 24.7±3.4℃ 平均湿度: 72.2±6.1%

平均值：380.67±151.75 个/只

5.各次卵的受精率与孵化率　孵化卵数与总卵数之比为孵化率，孵化卵数与有胚胎的死卵数之和与总卵数之比为受精率(表 2)。

不同雌蚊个体受精囊中所存精子数量不一样。表中第 1 次产卵受精低，也许是由于部分雌蚊精子不够所造成。表中第 5 次产卵受精率低则反映了雌蚊经多次产卵后受精囊中精子已经不多。

七、寿命　对 2,071 个成虫逐日记录死亡数，再对其存活天数进行统计学处理(表 3)，发现未吸血雌蚊寿命最长，吸血雌蚊次之，雄蚊寿命最短，并根据死亡统计作出死亡率曲线(图 3)。

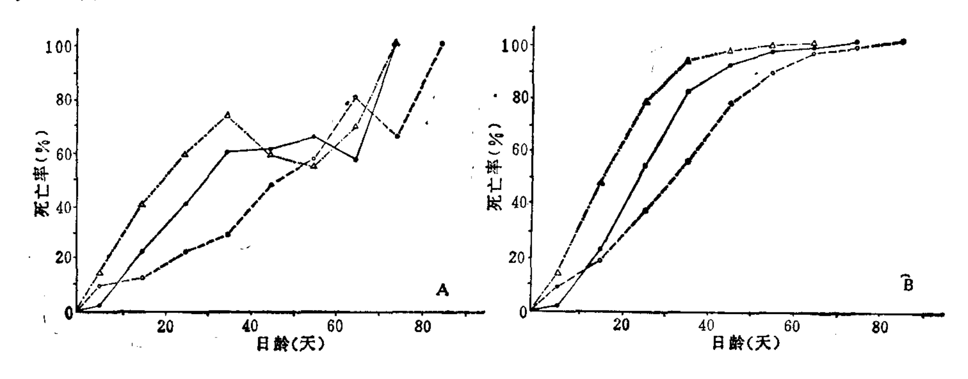


图 3　致倦库蚊死亡率

A. 逐日死亡率　B. 累积死亡率

●——●吸血雌蚊　○------○未吸血雌蚊　△—·—·—△雄蚊

LABORATORIAL OBSERVATIONS ON THE REPRODUCTIVE BEHAVIOR AND LONGEVITY OF *CULEX QUINQUEFASCIATUS*

Su Xiao-qing

(Department of Biology, Guiyang Medical College)